

## **Feedbackkontrollierte isometrische Muskelkontraktionen in einer experimentellen Okklusion**

H. J. Schindler <sup>1</sup>

S. Rues <sup>1</sup>

J. C. Türp <sup>2</sup>

J. Lenz <sup>3</sup>

<sup>1</sup> Forschungsgruppe Biomechanik Fakultät für Mathematik, Karlsruhe

<sup>2</sup> Klinik für Rekonstruktive Zahnmedizin und Myoarthropathien, Basel

<sup>3</sup> Forschungsgruppe Biomechanik Fakultät für Mathematik, Karlsruhe

Bislang wurde das feedbackkontrollierte Kontraktionsverhalten der Kaumuskulatur mit einzelnen Kraftsensoren untersucht, die einseitig oder midsagittal zwischen den Zahnreihen platziert wurden. Die Kraftübertragung durch einen Punkt limitiert jedoch die Rückschlüsse aus solchen Experimenten in Bezug auf die natürliche Verzahnung. Eine realistischere Simulation der natürlichen Okklusion erfordert eine Kraftübertragung durch mindestens zwei bilateral platzierte posteriore und einen anterior gelegenen Punkt sowie die Registrierung aller drei Kraftkomponenten.

Das Hauptziel der vorliegenden Studie war die Registrierung der elektrischen Aktivität aller Kaumuskeln unter feedbackkontrollierten isometrischen Kontraktionen in einer experimentellen Okklusion. Für diese Zwecke wurde eine dreikomponenten-Sensorkonfiguration entwickelt, die eine punktuelle Kraftübertragung bilateral im Bereich der ersten Molaren und midsagittal in Frontzahnnahe ermöglichte. Es wurde bei 10 Probanden untersucht, wie sich die Muskelaktivitäten der Kaumuskeln bei bewusst erzeugten, rein vertikalen Kräften im Vergleich zu spontan entwickelten „normalen“ Beißkräften mit gleichem Kraftbetrag darstellten.

Die Ergebnisse zeigen, dass sich die Aktivierung einzelner Muskeln unter den beiden Versuchsbedingungen signifikant unterscheidet. Bei spontanen Muskelaktivierungen besitzt der resultierende Kraftvektor zudem eine ausgeprägte Komponente in anteriorer Richtung. Die Resultate sprechen für unterschiedliche motorische Kontrollstrategien bei den untersuchten Testbedingungen.